

Hair waving or straightening soln. - contg. hydroxyalkylamine and/or soluble alkali metal salt or ammonia surfactant and calcium oxide  
Patent Assignee: UMEZAWA F

Patent Family							
Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 76009013	B	19760323				197616	B

Priority Applications (Number Kind Date): JP 7337079 A ( 19720218); JP 661455 A ( 19660111)

**Abstract:**

JP 76009013 B

Hair waving or straightening soln. contains (i) hydroxy-alkylamine and/or soluble alkali metal salt or ammonium, (ii) nonionic surfactant and (iii) CaO. The soln. has excellent storage stability, is easy to use, and is harmless to hair and skin. In an example, 1g of sorbitan monopalmitate-polyethylenoxide adduct and 1.5g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> were dissolved in 100cc water, 3g of CaO was dispersed in the soln., and a suitable essence added.

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 1595019



特 許 願 (特許法第38条ただし書)  
の規定による特許出願

昭和49年7月12日

特許庁長官 斎藤 英 雄 殿

1. 発 明 の 名 称

導電用軟質アルミニウム合金およびその製造方法

2. 特許請求の範囲に記載された発明の要旨

3. 発 明 者

住 所 東京都江東区本場1-5-1 藤倉電線株式会社内  
氏 名 西 田 孝 通 (ほか2名)

4. 特 許 出 願 人

住 所 (居所) 東京都江東区本場1丁目5番1号  
(518) 藤倉電線株式会社  
氏 名 (名称) 代表者 取締役社長 木 野 二 郎

代 理 人 住 所 〒103 東京都中央区日本橋本町4丁目9番地  
永井ビル (電話東京 (270) 0858, 0859)

氏 名 (登録) 山 本 亮

6. 添付書類の目録
- |           |         |
|-----------|---------|
| (1) 明 細 書 | 1 通     |
| (2) 図 面   | 方 式 審 査 |
| (3) 願書副本  | 1 通     |
| (4) 委任状   | 1 通     |

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

導電用軟質アルミニウム合金およびその製造方法。

2. 特 許 請 求 の 範 囲

- 1) ベリリウム0.05~1.00重量%および電気用アルミニウム地金に含まれる不純物としての鉄、けい素、マグネシウム、銅、チタン、バナジウム、ボロンを含み、残留アルミニウムからなる導電用軟質アルミニウム合金。
- 2) 電気用アルミニウム地金に0.05~1.00重量%のベリリウムを添加したインゴットを冷間伸線し、通電焼鈍することを特徴とする導電用軟質アルミニウム合金の製造方法。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は導電用軟質アルミニウム合金に関する

① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 51-9013

③公開日 昭51.(1976) 1.24

②特願昭 49-79928

②出願日 昭49.(1974) 7.12

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

6735 42

6735 42

⑤日本分類

10 D16

10 D17

⑤ Int.Cl<sup>2</sup>

C22C 21/00

C22F 1/04

もので、その目的とするところは、通信ケーブル、溶接用ケーブル等に用いる高抗張力、高導電率を有し、同時にすぐれた屈曲性を兼備した導電用軟質アルミニウム合金およびその製造方法を提供することである。

従来のアルミニウム系導電材料、たとえば

ER-A1.5008、アルドライ等は第1表に示すように、硬質の状態では屈曲性が悪く、可とう性を強く要求される通信用ケーブル、溶接用ケーブル等の用途には不向きであり、軟質の状態では機械的強度が著しく低下し、同時にクリープ特性も低下するので製造上ならびに施工上に多くの問題を含んでいる。

さらに、近年製造スピードを増加するため焼鈍工程は、伸線、焼鈍などの工程とタンデム化されていく傾向にあり、その結果、焼鈍は従来のバッチ焼鈍から通電焼鈍に移行しつつある。

ところで、合金に通電焼鈍を施すと、その導電

率は第1表のようになり、バツテ焼鈍の場合に比べて、導電率が著しく低下する現象が見られる。これは通電焼鈍により線材が急熱・急冷を受け、アルミニウム中の合金元素が強制固溶されるためと考えられる。

第1表 従来合金の諸特性

合金の種類	引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )		伸 び (%)		導 電 率 (%)			屈 曲 値 (回)	
	硬	軟	硬	軟	硬	軟	軟 (77°K)	硬	軟
EO-AZ	18	7	3	>20	61.5	62.9	62.5	3	25
5005	26	13	3	>20	55.0	58.0	56.0	3	25
アルドライ	32	9	6	>20	52.0	61.5	59.0	3	25

になるよう投入溶解するのであるが、この添加量の下限は好ましい効果の現れる最小量であり、上限は合金の加工性をそこなわない最大量である。

AZ-B<sub>0</sub>系は第1図に示す状態図のとおり、B<sub>0</sub>濃度0.86%に共晶点をもつため、これ以上のB<sub>0</sub>を添加すると、たとえば1.0B<sub>0</sub>の場合0.14%のB<sub>0</sub>は初晶としてアルミマトリックスに析出してしまふ。このため1.0%以上の添加の場合、この初晶が伸線加工時に異物のようなたらきをして断線などの障害を引き起すので、最大添加量は1.00%以下が好ましい。

ベリリウムを上記範囲の量添加することによつて、従来合金に比べて引張強さ、導電率が優れた合金が得られるが、さらにこれを通電焼鈍しても導電率がほとんど低下することなく著しく優れた特性が得られる。

このような優れた特性が得られる理由は明確には判っていないが、AZ-B<sub>0</sub>系が単純な共晶合

特開 昭51-9013(2)

本発明者らは、上記の点を考慮して種々研究の結果、通電焼鈍を施しても、バツテ焼鈍に比べて導電率の低下が小さく、かつ特定の通電条件を選択することにより、著しく特性の優れた軟質アルミニウム線が得られることを見出し、本発明を完成した。

本発明の第1の発明はベリリウム0.05~1.00重量%および電気用アルミニウム地金に含まれる不純物としての鉄、けい素、マグネシウム、銅、チタン、バナジウム、ボロンを含み、残部アルミニウムからなる導電用軟質アルミニウム合金であり、第2の発明は、電気用アルミニウム地金に0.05~1.00重量%のベリリウムを添加したインゴットを冷間伸線し、通電焼鈍することを特徴とする導電用軟質アルミニウム合金の製造方法である。

本発明では電気用アルミニウム地金に、ベリリウムを母合金の形で0.05~1.00重量%の濃度

金であり、通電焼鈍を施しても固溶する可能性が全く無いこと、さらに共晶組織が伸線加工によつてアルミマトリックスに微細に分散するため、分散強化の効果が出ているものと考えられる。

なお本発明の合金は、電気用アルミニウム地金をベースとするため、この地金自身に含有されている不純物としての鉄(Fe)、けい素(Si)、マグネシウム(Mg)、銅(Cu)、チタン(Ti)、バナジウム(V)、ボロン(B)などの成分をそのまま含有するが、これらは本合金の諸特性をそこなうものではない。

つぎに、本発明の実施例を比較例とともにあげる。

#### 実施例

電気用アルミニウム(EO-AZ)地金にベリリウムを母合金の形で投入溶解して所定の濃度とし直径20mm、長さ300mmの金型に鑄造

したインゴットを冷間伸線で径0.5 mmの線としたのち、印加電圧85V、種々の時間、通電処理したもの、比較のため、Zn-Al、アルドライ、Al-0.6Feの各合金から同様の方法で製造した線を同条件で通電処理したものとの特性を第2表に示す。

第 2 表

合 金	特 性	通電処理時間 Sec (印加電圧85V)							
		5/15	6/15	7/15	8/15	9/15	10/15	11/15	12/15
比 較 例	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	9.8	10.1	10.2	10.2	10.2	10.3	10.1	10.1
	$\delta$ (%)	25.0	26.0	24.0	27.1	23.8	21.7	21.7	21.7
	$\lambda$ (%)	62.5	62.5	61.6	61.6	61.5	61.5	61.4	61.4
アルドライ	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	11.2	11.3	11.2	11.2	11.2	11.5	11.7	11.7
	$\delta$ (%)	24.0	24.9	24.7	20.2	19.0	16.7	16.7	16.7
	$\lambda$ (%)	58.9	59.0	59.1	58.7	58.6	58.3	58.3	58.3
Al-0.6Fe	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	11.5	11.2	11.2	11.3	11.4	11.2	11.2	11.2
	$\delta$ (%)	23.0	25.2	24.3	26.6	24.1	20.3	20.3	20.3
	$\lambda$ (%)	60.1	60.2	60.6	60.6	60.0	59.3	59.3	59.3
Al-0.05B	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	11.4	11.4	11.4	11.9	13.0	13.0	13.0	13.0
	$\delta$ (%)	21.9	22.0	24.0	21.6	15.4	16.9	16.9	16.9
	$\lambda$ (%)	62.7	62.6	62.6	62.6	62.1	61.8	61.8	61.8
Al-0.10B	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	11.8	11.7	11.8	14.0	14.3	14.9	14.9	14.9
	$\delta$ (%)	22.6	25.6	25.6	17.9	15.5	12.0	12.0	12.0
	$\lambda$ (%)	63.0	62.9	62.7	62.2	61.9	62.0	62.0	62.0
Al-0.30B	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	12.3	12.3	12.1	13.3	14.6	14.7	14.7	14.7
	$\delta$ (%)	22.7	28.1	22.0	19.7	17.0	15.0	15.0	15.0
	$\lambda$ (%)	62.8	63.0	62.8	62.9	62.6	62.8	62.8	62.8
Al-0.50B	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	12.6	12.5	12.7	13.0	14.2	14.6	14.6	14.6
	$\delta$ (%)	22.5	20.1	22.0	21.0	15.0	15.8	15.8	15.8
	$\lambda$ (%)	62.8	62.7	62.7	62.8	62.6	62.5	62.5	62.5
Al-1.00B	$\sigma_B$ (kg/mm <sup>2</sup> )	13.7	13.7	13.8	14.1	14.9	14.8	14.8	14.8
	$\delta$ (%)	21.6	22.2	22.0	22.0	19.7	17.2	17.2	17.2
	$\lambda$ (%)	62.7	62.8	62.7	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6

註.  $\sigma_B$  = 引張強さ,  $\delta$  = 伸び率,  $\lambda$  = 導電率。

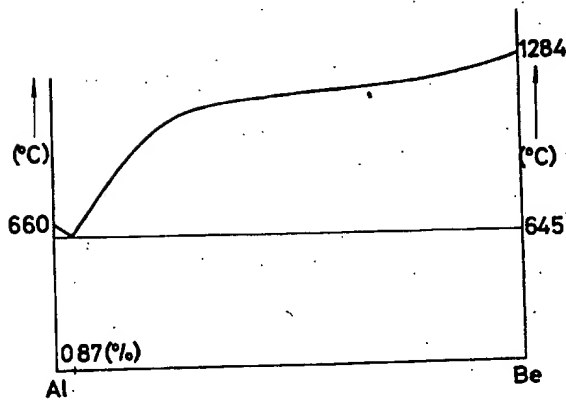
上表から本発明合金は比較例に示す従来合金に比べて引張強さ、導電率が格段に優れ、Beの添加量に比例して引張強さが増加するにもかかわらず導電率はほとんど減少しないことがわかる。

本発明の合金はしたがって通信用ケーブル、溶接用ケーブル等に有用である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は Al-Be 系合金の状態図である。

代理人 山本 亮一  
弁理士



#### 7. 前記以外の発明者

住所 東京都江東区木場1-5-1 藤倉電線株式会社内

氏名 ヤマ グチ テツ オ  
山 口 哲 夫

住所 東京都江東区木場1-5-1 藤倉電線株式会社内

氏名 ニシ ヤマ サダ ヨシ  
西 山 貞 義